

発表論文:

Sakamoto M, Murata K, Domingo JL, Yamamoto M, Oliveira RB, Kawakami S, Nakamura M.

Implications of mercury concentrations in umbilical cord tissue in relation to maternal hair segments as biomarkers for prenatal exposure to methylmercury

Environmental Research 149: 282–287, 2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27156841>

胎児はメチル水銀 (MeHg) 曝露におけるハイリスクグループです。WHO も胎児の MeHg 曝露評価が重要であるとして、各国での臍帯血を用いた曝露評価が計画されています。加えて、臍帯組織も胎児の MeHg 曝露評価に有用であることも知られています。日本には臍帯を保存する風習が古くから存在し、臍帯中 MeHg 濃度を測定した研究から水俣地域における過去の MeHg 汚染の変遷が明らかにされています。

本研究では、1) 母親のどの妊娠時期におけるメチル水銀曝露を反映しているか?、2) 出産時の母親の毛髪中水銀濃度に換算すればいくらになるか? という点を明らかにすることを目的にしました。方法ですが、平成 18-19 年に熊本市内の産科病院で出産時に得られた 54 組の臍帯組織の総水銀 (T-Hg) と MeHg 濃度及び母体血、臍帯血、母親の頭皮部から先端に向けて 1 cm 毎の毛髪の T-Hg 濃度を比較しました。毛髪は月に約 1cm 伸びるので、10cm の毛髪は妊娠期間 10 か月の母親の MeHg 曝露の変化を知ることが出来ます。

本研究の結果、乾燥臍帯組織 T-Hg と臍帯血 T-Hg の相関係数は $r=0.91$ と高い値が得られ、臍帯組織は胎児の MeHg 曝露評価に使えることが解りました。乾燥臍帯組織 T-Hg 及び MeHg と母親の単位長毛髪 T-Hg との相関係数は毛根から 0-1cm (出産前に生えた毛髪) で最も高く (T-Hg ; $r=0.85$ 、MeHg ; $r=0.83$)、毛端部に行くほど相関係数は小さくなり、臍帯組織は母親の特に妊娠後期における MeHg 曝露量を示すバイオマーカーであることが示唆されました。また、乾燥臍帯組織中 MeHg から計算される、毛根から 0-1cm 毛髪 T-Hg の換算係数は 24.1 でした。

保存臍帯組織の MeHg 濃度 0.1 ppm は、今回明らかになった換算係数で計算すると、母親の出産時の毛根から 0-1cm 毛髪水銀濃度 2.4 ppm に相当するということになります (右図)。

